

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-62737

(43)公開日 平成9年(1997)3月7日

(51)Int.Cl. ¹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/60			G 0 6 F 15/21	R
B 2 3 Q 41/08			B 2 3 Q 41/08	Z
G 0 7 C 3/14			G 0 7 C 3/14	

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 18 頁)

(21)出願番号 特願平7-215057

(22)出願日 平成7年(1995)8月23日

(71)出願人 595121582

株式会社北村鉄工所

京都市南区久世中久世町4丁目33番地

(72)発明者 長谷川 昌彦

京都市南区久世中久世町4丁目33番地 株

式会社北村鉄工所内

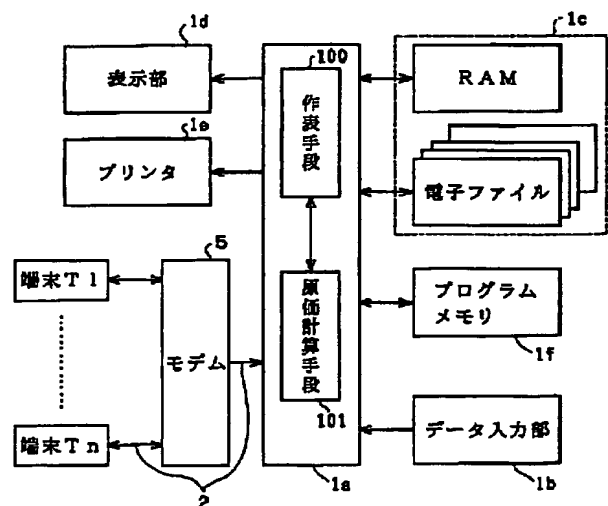
(74)代理人 弁理士 小谷 悦司 (外3名)

(54)【発明の名称】 原価管理方法及びシステム

(57)【要約】

【課題】 個々の製作物に対して直接的に経費面からの原価管理を実現する。

【解決手段】 サーバ1と、製造ラインの各工程に設けられた端末T1～Tnとが通信可能な管理システムを基本とする。作表手段100は製作物に固有の製作番号を割り当てられた製番ファイル、製作番号とともに端末Tからの指示に応じて製作物に対する各工程での作業時間を取り込む工数ファイル、製作番号をキーとして材料費と外注費とが入力される伝票ファイル、製作番号をキーとして売上額が入力される売上ファイルを作成する。原価計算手段101は原価問合せがあると、売上げファイルの売上額、伝票ファイルの材料費と外注費、工数ファイルの作業時間を取り込み、売上額から材料費及び外注費を減算し、減算結果を作業時間で除算し、除算結果を原価問い合わせファイルに表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 各種データの入力を行う管理装置と、製造ラインの各工程に設けられ、作業の開始と終了とを指示する端末とが通信可能に接続された管理システムにおいて、製作物に固有の製作番号を割り当てて製番ファイルを起こすステップと、上記製作番号とともに上記端末からの指示に応じて当該製作物に対する各工程での作業時間を取り込んで工数ファイルを作成し、保管するステップと、上記製作番号をキーとして、材料費と外注費とが入力されて伝票ファイルを作成し、保管するステップと、上記製作番号をキーとして、売上額が入力されて売上ファイルを作成し、保管するステップと、上記管理装置により、当該製作番号を指定して原価管理の問い合わせ指示があると、上記売上ファイル内の売上額、上記伝票ファイル内の材料費と外注費及び上記工数ファイル内の作業時間に関するデータを取り込んで、原価問い合わせファイル内に表示するとともに、上記売上額から材料費及び外注費を減算し、この減算結果を上記作業時間で除算し、この計算結果を上記原価問い合わせファイル内に表示するステップとからなることを特徴とする原価管理方法。

【請求項 2】 上記売上額は見積額であり、上記作業時間は原価管理の問い合わせ指示があるまでの作業時間の積算値であることを特徴とする請求項 1 記載の原価管理方法。

【請求項 3】 上記端末は時計を有し、上記作業時間は作業開始時と作業終了時に上記時計からの時刻をそれぞれ上記管理装置に送信して上記工数ファイルに入力するものであることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の原価管理方法。

【請求項 4】 キー入力部から各種データの入力を可能にする管理装置と、製造ラインの各工程に設けられ、各工程の作業の開始と終了とを指示する端末とが通信可能に接続された管理システムにおいて、上記管理装置は、製作物に固有の製作番号を割り当てて、当該製作物に関する入力データから製番ファイルを作成する第 1 のファイル作成手段と、この製作番号とともに上記端末からの指示に応じて当該製作物に対する各工程での作業時間を取り込んで工数ファイルを作成する第 2 のファイル作成手段と、上記製作番号をキーとして、入力される材料費と外注費とから伝票ファイルを作成する第 3 のファイル作成手段と、上記製作番号をキーとして、入力される売上額から売上ファイルを作成する第 4 のファイル作成手段と、当該製作番号を指定して原価管理の問い合わせを指示する指示手段と、上記売上ファイル内の売上額、上記伝票ファイル内の材料費と外注費及び上記工数ファイル内の作業時間を取り込んで、原価計算のための原価問い合わせファイルを作成する第 5 のファイル作成手段と、上記指示手段からの指示を受けて上記原価問い合わせファイルを表示するとともに、上記売上額から材料費

及び外注費を減算し、この減算結果を上記作業時間で除算し、この計算結果を上記原価問い合わせファイル内に表示する原価計算手段とを備えたことを特徴とする原価管理システム。

【請求項 5】 請求項 4 記載の原価管理システムにおいて、上記製番ファイルを用紙に出力すると同時に製作番号をバーコードで上記用紙の所定位置に表記する出力手段を備え、上記端末は、上記出力された製番ファイル用紙のバーコードを読み取って上記管理装置に転送するバーコード読取手段を備えていることを特徴とする原価管理システム。

【請求項 6】 上記端末は時計を有し、上記作業時間は作業開始時と作業終了時に上記時計からの時刻をそれぞれ上記管理装置に送信して上記工数ファイルに入力するものであることを特徴とする請求項 4 又は 5 記載の原価管理システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、キー入力部から各種データの入力を可能にする管理装置と、製造ラインの各工程に設けられ、各工程の開始と終了とを指示する端末とが通信可能に接続された管理システムに係り、特に製作物に対する原価を管理する方法及びそのシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 生産性の向上は、高いコストパフォーマンスの実現と製品価格の廉価を図り、販売競争力を向上させる上で極めて重要な課題である。従来、かかる観点から製造ラインにおいて種々の生産管理システムが導入されている。例えば、材料や資材の調達や供給状況の管理、各種ロボットの稼働状況の管理、目標数と実際の生産数との管理、また工数や時間管理等である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来の生産管理システムは、主として製造ラインが円滑かつ合理的に稼働する最良の状態を目標として採用されている一方、個々の製作物に対する経費的な面から捉えた管理に関するものではない。

【0004】 本発明は、上記に鑑みてなされたもので、個々の製作物に対して直接的に経費面からの原価管理を実現する方法及びシステムを提供することを目的とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 記載の発明に係る原価管理方法は、各種データの入力を行う管理装置と、製造ラインの各工程に設けられ、作業の開始と終了とを指示する端末とが通信可能に接続された管理システムにおいて、製作物に固有の製作番号を割り当てて製番ファイルを起こすステップと、上記製作番号とともに上記端末からの指示に応じて当該製作物に対する各工程で

の作業時間を取り込んで工数ファイルを作成し、保管するステップと、上記製作番号をキーとして、材料費と外注費とが入力されて伝票ファイルを作成し、保管するステップと、上記製作番号をキーとして、売上額が入力されて売上ファイルを作成し、保管するステップと、上記管理装置により、当該製作番号を指定して原価管理の問い合わせ指示があると、上記売上上げファイル内の売上額、上記伝票ファイル内の材料費と外注費及び上記工数ファイル内の作業時間に関するデータを取り込んで、原価問い合わせファイル内に表示するとともに、上記売上額から材料費及び外注費を減算し、この減算結果を上記作業時間で除算し、この計算結果を上記原価問い合わせファイル内に表示するステップとからなるものである。

【0006】この発明によれば、管理装置と製造部門の端末とを用いて受注から決済までの一括管理を行うに、本来的に必要な各種ファイルを製作番号というキーを基準に作成するようにしておいて、この作成された複数のファイルの内から、原価計算に必要なデータを保管しているファイルを上記製作番号というキーを基にそれぞれ指定して、それらから必要なデータを取り込むようにして原価を計算しているもので、必要なデータの収集が容易である。また、原価の評価方法として工賃と比較可能な数値を得るようにすることで、作業者の実際の作業効率と直結した数値表示が指標的に報知される。

【0007】請求項2記載の発明は、上記売上額が見積額であり、上記作業時間が原価管理の問い合わせ指示があるまでの作業時間の積算値としたものである。このように、見積額を利用し得るようにすると、製品の完成するまでの所望の時点で原価管理評価が行えることとなる。

【0008】請求項3記載の発明は、上記端末が時計を有し、上記作業時間は作業開始時と作業終了時に上記時計からの時刻をそれぞれ上記管理装置に送信して上記工数ファイルに入力するようにしたものである。端末から直接、時刻データが管理装置に送信されて、工数ファイルに取り込まれる。

【0009】請求項4記載の発明に係る原価管理システムは、キー入力部から各種データの入力を可能にする管理装置と、製造ラインの各工程に設けられ、各工程の作業の開始と終了とを指示する端末とが通信可能に接続された管理システムにおいて、上記管理装置は、製作物に固有の製作番号を割り当てて、当該製作物に関する入力データから製番ファイルを作成する第1のファイル作成手段と、この製作番号とともに上記端末からの指示に応じて当該製作物に対する各工程での作業時間を取り込んで工数ファイルを作成する第2のファイル作成手段と、上記製作番号をキーとして、入力される材料費と外注費とから伝票ファイルを作成する第3のファイル作成手段と、上記製作番号をキーとして、入力される売上額から売上ファイルを作成する第4のファイル作成手段と、当

該製作番号を指定して原価管理の問い合わせを指示する指示手段と、上記売上上げファイル内の売上額、上記伝票ファイル内の材料費と外注費及び上記工数ファイル内の作業時間を取り込んで、原価計算のための原価問い合わせファイルを作成する第5のファイル作成手段と、上記指示手段からの指示を受けて上記原価問い合わせファイルを表示するとともに、上記売上額から材料費及び外注費を減算し、この減算結果を上記作業時間で除算し、この計算結果を上記原価問い合わせファイル内に表示する原価計算手段とを備えたものである。請求項1記載の発明と同様に、製作番号というキーを基準に作成するようにしておいて、この作成された複数のファイルの内から、原価計算に必要なデータを保管しているファイルを上記製作番号というキーを基にそれぞれ指定し、それらから必要なデータを取り込むようにして原価を計算しているもので、必要なデータの収集が容易である。

【0010】請求項5記載の発明は、請求項4記載の原価管理システムにおいて、上記製番ファイルを用紙に出力すると同時に製作番号をバーコードで上記用紙の所定位置に表記する出力手段を備え、上記端末は、上記出力された製番ファイル用紙のバーコードを読み取って上記管理装置に伝送するバーコード読取手段を備えたものである。製作番号をバーコードの形式で製番ファイルに出力して、端末側でこのバーコードを読み取るようにしたので、その都度、製作番号を確認しながら入力するという煩雑さがなくなり、かつ入力ミスも低減される。

【0011】請求項6記載の発明は、上記端末が時計を有し、上記作業時間は作業開始時と作業終了時に上記時計からの時刻をそれぞれ上記管理装置に送信して上記工数ファイルに入力するようにしたものである。端末から直接、時刻データが管理装置に送信されて、工数ファイルに取り込まれる。

【0012】

【発明の実施の形態】図3は、本発明が適用される管理システムの全体構成図である。図において、1は管理装置としてのサーバで、演算処理部1a、テンキーや各種機能キーからなるキー入力部1bを備えるとともに、記憶部1c（図1参照）、表示部1d及びプリンタ1e（図1参照）等、また通信制御部を備えている。T1～Tnはサーバ1に通信ライン2を介して接続され、製造部門に配設される端末で、キー入力部3及びこのキー入力部3に接続されたバーコードリーダ4を備える。端末T1～Tnは、後述するように製造部門の各作業区分毎に、あるいは1つの区分内に含まれる複数の作業のそれぞれに対する作業場に設けられている。なお、通信ライン2にはモデム5及び端末切替装置6が介在され、これによってサーバ1とそれぞれの端末Tとの間で双方向のデータ伝送が行えるようになっている。

【0013】図1は、主にサーバ1のブロック構成図である。図1に示すように、サーバ1内の演算処理部1a

は、後述するように、キー入力部 1 b からと端末 T 側とから伝送された種々のデータに基づいて、後述する各種ファイルの作表を行う作表手段 1 0 0、原価管理の問合せに対する処理を実行する原価計算手段 1 0 1 を備えるとともに、記憶部 1 c 内の複数のファイル（伝票とか帳簿の形式）間でのデータ転送（自動転記）機能、各種のチェック機能及び所定のデータのバーコード化機能を有するとともに、得られた結果をファイルで表示部 1 d に表示したり、プリンタ 1 e に出力する。

【0014】記憶部 1 c は RAM 等からなり、作成された複数のファイルをそれぞれ一時的乃至は継続的に記憶（保管）する部分と、処理途中の内容を一時的に記憶する部分とから構成される。また、この演算処理部 1 a を稼働させるべく、動作プログラムを固定的に記憶するプログラムメモリ 1 f が設けられている。この動作プログラムは内蔵式でもよいし、外部パッケージ式のものでサーバ 1 に対して着脱可能なものでもよい。通信部はサーバ 1 と各端末 T と間でデータ伝送を行わせるためのもので、例えば RS-232C 通信規約に準拠している。プリンタ 1 e は作表された各種のファイル等を必要に応じてハードコピーとして印字出力するドットプリンタ等である。なお、このプリンタ 1 e は、ファイルの罫線、各種文字の他、バーコードを出力用紙の所定個所に出力するようになっている。

【0015】端末 T 側のバーコードリーダ 4 はアレイ状に多数配列されたフォトセンサ部と光源部を有し、光源部からの光をバーコードに照射し、その反射光を受光することで、その受光量に応じたレベルの電気信号に変換するもので、これにより濃淡情報から構成されるバーコードを識別可能に読み取るようになっている。

【0016】キー入力部 3 は、図 4 に示すように、データ入力案内指示、入力データの取込と確認的表示、あるいはサーバ 1 からの伝送データの表示等を行う液晶等の表示部 3 1、テンキー 3 2 及び各種のファンクションキー 3 3（F1～F4～他）を備える。キー F1 は終了を指示する際に操作される。キー F2 は製作物が複数ある場合（すなわち、後述するように製作番号が複数の場合）に操作される。キー F3 は同一工程において複数の作業者がいる場合（すなわち、後述するように工程区分が複数の場合）に操作される。キー F4 は工程管理のための工程問合せの際に操作される。このキー入力部 3 は基本的にバーコードリーダ 4 を操作させるものであるが、バーコードリーダ 4 による読み取りが適正に行えない場合やバーコードが用意されていない場合にテンキーからでも入力し得るようにしている。

【0017】図 2 は、本発明に係る原価管理システムにおける管理の流れを示す図である。図において、FA は工場ラインと端末 T とを含む製造部門側を示し、その他の部分はサーバ 1 側を示す。10 は製品の受注が発生したことを示すもので、この受注 10 を受けて製作指示書

を起こす製作指示書入力処理 11 が開始される。この製作指示書は製作物に対する作業指示、製作物の管理を行うための基本的な入力作業である。特に、この製作指示書入力処理 11 では、製造すべき製作物に固有の製作番号（以下、製番という。）を割り当て、以後の各処理は、基本的にこの製番をキーとして行われるようになっている。

【0018】製作物の製造に当たっては必要な材料、資材を確認し、また自社の生産能力等から内作にするか外作にするかにより処理手順が異なってくる。内作で製造するときは、次に、生産管理及び後述の原価管理のための工程時間入力処理 12 が行われる。この工程時間入力処理 12 は端末 T からの作業開始、終了情報として入力される。作業開始、また作業途中の必要な時点で必要な材料、資材の注文をする必要が生じた場合、注文書入力処理 13 が行われる。一方、外作の場合には必要な外作パーツの製作を依頼（外注）するべく、注文書入力処理 14 が行われる。注文した材料、資材が納入されたときは納品書入力処理 15 が、また外注パーツが納入されたときは納品書入力処理 16 が行われる。なお、本実施形態では、処理 13 と 14、及び処理 15 と 16 とに同一の注文書が利用（共通化）されている。また、製品が完成したとき、納入したとき及び入金があったときに製番関連データ入力処理 17 が行われる。売上伝票入力処理 18 は受注時点で作成され、最終的には製品が完成し、納入が終了し、かつ決済が完了した時点で売上伝票が完成し、これにより 1 つの製番に対する一連の処理が完了する。原価計算処理 19 は工程時間入力処理 12、納品書入力処理 15、16 及び売上伝票入力処理 18 で作成された各ファイルから必要なデータを取り込んで個々の製番に対する原価計算を必要に応じて行うものである。

【0019】続いて、上記各処理について順番に説明する。まず、表示部 1 d の処理項目（メニュー）表示画面について説明する。メニュー画面には、上述した処理 11～処理 19 を示す、「製作指示書入力」、「工程時間入力」、「注文書入力」、「納品書入力」、「製作番号関連データ入力」、「売上伝票入力」、「原価問合せ」その他の番号と共に表示されており、キー入力部 1 b 内の上下移動指示キーあるいはテンキーによる番号入力によって所望するメニューを選択することができるようになっている。

【0020】（製作指示書入力処理 11）図 5～図 8 を用いて説明する。図 5 は、処理 11 のための製番指示書（データ無しの状態。便宜上、フォームという。）を示し、図 6 は、製番指示書入力のためのフローチャートを示す。図 7 は、工数が所定時間、例えば 30 H（時間）以上のときに表示される別の入力画面「目標工数エントリ書入力」を示し、図 8 はその入力のためのフローチャートを示している。

【0021】メニュー画面で「製作指示書入力」が選択されると、フォームが表示される（ステップS1）。このフォームの製作番号の項目に、注文を受けた製作物に対する固有の製番が入力される（ステップS3）。この製番は、直前の製番に数値1を加算して得るようにしている。具体的には、製番のみの管理ファイルを備えており、受注が発生して新しい製作指示書を起こす毎に、自動算出された最新の製番が自動入力されるようになってい。そして、以後の各処理に対しては、この製番がキー（参照情報）として利用される。また、他の項目、例えば処理区分（新規受注や修正受注）、受注日である本書の発行日、納期、製作担当者、概算金額、品名、予定工数、全外注（内作か外作の区別用）等が順次入力され、このようにして製番ファイルが作成され、対応する項目に入力されたデータが表示される（ステップS5）。ここで、すなわち予定工数の入力があると、あるいは必要な項目の入力が一応終了した時点で、予定工数の項目が30H以上かどうかが判別され（ステップS7）、30H未満であれば、ステップS9に移行する。

【0022】ステップS9では、所定の項目に対する入力が終了し、キー入力部1b内の終了キーが操作されると、演算処理部1aは入力された製番の数値データをバーコード形式のデータに変換する。次いで、製作指示書、完成通知書、納入通知書及び完済通知書がプリンタ1eから出力される（ステップS11、13、15、17）。これら各通知書の、例えばその左側上部余白部分を利用して、製番のバーコードが印字される。製作指示書は製造部門内での手配書となり、この指示書に従って作業が進捗されるものである。完成通知書及び納入通知書は、製品が完成し、また納入したときに、この通知書を製造部門から管理部門に回して完成させられ、また納入した旨を示すデータ入力が行われるものである。なお、完済通知書は、製品を納入し、客先より検収完了書が送られてきたとき、経理部門からサーバ1へ検収完了日を入力することで、この製番に対する一連の処理を完了させるものである。

【0023】一方、ステップS7で、予定工数が30H以上であれば、自動的に「目標工程エントリー書入力」画面に切り替わり、次に、この目標工程エントリー書に対するデータ入力が可能にされる（ステップS19）。そして、所要データの入力が終了すると、この目標工程エントリー書がプリント1eから出力される（ステップS21）。

【0024】図8では、先ず、目標工程エントリー書が表示部1dに表示される（ステップS31）。表示された目標工程エントリー書には、製番、品名等製作指示書で入力されたデータ内の所定のデータが自動的に転記される（ステップS33）。なお、データ処理において予め転記データを転記させ、この後に、転記処理された目標工程エントリー書を表示するようにしてもよい。工程

としては、板金、機械及び組立の3区分を基本工程として採用されている。本実施形態では3区分を固定したものとして扱っているが、より多くの区分を準備しておいて選択し得るようにしてもよく、また、3区分に限定されず、あるいは区分の内容も本システムが適用される産業分野に応じて適宜のものを採用するようにしてもよい。更に細分化された作業内容としては、板金、機械、NCプロ（プログラム）、NCパン（パンチ）、洗浄、電気、組立、手直、図改（図面改訂）、検査、出張、会議及び雑工程からなる。そして、各区分に対して、作成物に応じた適宜に要求される作業内容が入力可能になっている。先ず、概算工数が入力され、この後、作業等者の意見を反映して目標工数の入力が行われる。目標工数を後に入力（訂正を含む）できるようにするため、この目標工程エントリー書は一旦作成された後は、必要に応じて製番から呼び出せるようにしている。そして、各工程に対して製作者（担当班）及び日程（工程予定開始日）がそれぞれ入力される。そして、キー入力部1b内の終了キーが操作されると、この目標工数エントリー書が保存され、プリント出力が行われる。なお、他の所定のキー操作により、製作指示書の画面に戻るようにしてもよい。

【0025】（工程時間入力処理12）図9～図12を用いて説明する。図9は、端末Tからサーバへ伝送されるデータの種類とファンクションキーとの関係を示す図、図10は、伝送された工程時間を保存する工程ファイルの一実施形態を示す図、図11は、端末Tでのデータ入力及びサーバ1へのデータ伝送を行う端末T側のコンピュータの制御を示すフローチャート、図12は、サーバ1での工程時間入力に対する割込処理を説明するフローチャートである。

【0026】図11において、端末Tの電源がオンされると、工程担当者、製番及び工程区分の入力待ち状態、及びファンクションキーF1の待ち状態となる。先ず、表示部31に担当者入力を指示する、作業開始処理に対する初期画面が表示される（ステップS41）。次いで、作業開始モードか作業終了モードかの判断がファンクションキーF1の入力の有無によって行われる（ステップS42）。ファンクションキーF1がオンであれば作業終了モードに移行し、そうでなければ作業開始モードに移行する。

【0027】作業者は、例えば作業服に本人固有の個人コードがバーコードの形式で表記された名札を付けており、作業者がこの名札のバーコードをバーコードリーダ4で読み取ることで、キーF1以外のデータであるとして作業開始モードに移行して担当者データが入力される（ステップS43でYES）。次に、工程区分入力の指示が表示され（ステップS45）、待機状態となる（ステップS47）。製造部門の各区分の作業場所内の適所（端末の直ぐ近く）には区分と作業内容（すなわち工

程)とをバーコードで表示したパネル等が設けられており、作業者がこのパネルをバーコードリーダ4で走査することにより、工程データが入力される(ステップS47でYES)。次に、製番入力の指示が表示され(ステップS49)、待機状態となる(ステップS51)。作業者は、製作指示書に印字されている製番を示すバーコードをバーコードリーダ4で読み取ることで、製番が入力される(ステップS51でYES)。

【0028】製番入力終了すると、表示部31に作業開始OKの表示とキー33内の全部取消キー入力の指示が表示される(ステップS53)。そして、作業により全部取消キーが操作されると(ステップS55でYES)、実際に作業が開始されたとして、その時の時刻の取り込み信号が出力される(ステップS57)。なお、この時点で表示部31は、工程開始の初期画面(ステップS41)に戻り、新しい工程に対する入力待ち状態となる。

【0029】そして、この工程での作業が終了すると、ファンクションキーF1が操作されて作業終了処理が実行される。すなわち、この時点で実際に作業が終了したとして、その時の時刻の取り込み信号が出力される(ステップS59)。続いて、表示部31に担当者入力の指示が表示され(ステップS61)、入力があれば(ステップS63でYES)、工程終了OKの表示と全部取消キー入力指示の表示が行われる(ステップS65)。そして、全部取消キーが操作されると(ステップS67でYES)、初期画面(ステップS41)に戻り、新しい工程に対する入力待ち状態となる。

【0030】なお、本フローチャートは、一工程を1人の作業者が行う基本的な作業形態の場合で説明したが、実際には、1人の作業者が複数の製作物をまとめて、あるいは平行して作業する場合(例えば同一、類似の部品に対する同一の作業内容等の場合には一括して作業する方法が効率的となる。図9では5個の製番に適用可能である。)とか、一区分内で複数の作業内容(工程)が混在し、明確に区別できない場合(ある区分内で、例えば検査と雑工程(データ取り等))とが必要となる。図9では5工程まで適用可能である。)が考えられる。

【0031】そこで、かかる種々の作業形態にも充分適用可能なようにする必要があることから、図4に示すように、端末Tのキー入力部3に、ファンクションキーF2、F3を設けている。すなわち、ファンクションキーF2は複数の製作物を平行して製作する作業形態に対する工程時間入力を可能にし、ファンクションキーF3は複数の作業工程を指定した状態での工程時間入力を可能にする。具体的には、作業開始処理において、ステップS53で全部取消キーが操作された後、キーF2、F3を操作することで、ステップS41の画面に戻すことができ(キーF2の場合はステップS45の画面でよい。)、一方、作業終了処理において、作業開始処理で

キーF2、F3が操作されていても、全部取消キーが操作される毎に、初期画面(ステップS41)に戻る。

【0032】また、作業終了処理が操作されると、この作業に対応する作業開始処理の有無をチェックし、対応する作業開始処理がなければ、エラーとして、その旨の表示が行われ、作業入力の監視も同時に行えるようにしている。特に複数の作業が実行される場合には、エラー発生の可能性も高くなることから、このような監視機能は有益となる。

【0033】また、工程入力は、工数ファイルの内の、製番を基準にした工程監視ファイルに保存されるが、この工程監視ファイルから他の工程担当者ファイルや工程区分ファイル(まとめて工数ファイルという。)を作成することができ、これにより種々の態様で工程管理が可能となるようにされている。端末Tのキー入力部3のキーF4とともに製番や工程区分をキー操作で指定すると、記憶部1内の対応する製番のそれまでの合計時間や、各工程毎の工数時間を計算し、その結果を端末Tに伝送して表示部31に表示でき、あるいはサーバ1側においてメニュー画面でこのファイルを選択すると、図10に示す担当者別とか、また製番別の工数ファイルをいつでも呼び出して見ることができ、この工数ファイルにその時点での合計された工数時間も表示される。

【0034】図12では、まず、作業終了を示すキーF1のオン信号が受信されたのかどうかの判別され(ステップS81)、工程担当者、工程区分、製番のデータとともに全部取消キーオン信号が受信されたのであれば(ステップS81でNO、ステップS83)、作業開始処理であるから工程監視ファイルに開始時間が取り込まれる(ステップS85)。一方、キーF1オン信号が受信されると(ステップS81でYES)、作業終了処理と見做して、このキーオン信号に続いて入力される工程担当者のデータを受け、これに対応する製番の工程監視ファイルにキーF1オン信号受信時の時間が終了時間として取り込まれる(ステップS87、89)。そして、開始時間と終了時間とから工程時間が算出されるとともにそれまでの合計時間が計算されて(ステップS91)、それぞれ取り込まれる(ステップS93)。

【0035】(注文書入力処理13、14)図13、14を用いて説明する。図13は、処理13、14のための注文書のフォームを示し、図14は、注文書入力のためのフローチャートを示す。なお、注文材料及び外注文書は、便宜上同一フォームのものをを用いている。

【0036】図14において、メニュー画面で「注文書入力」が選択されると、フォームが表示され(ステップS101)、次いで製番を入力すると(ステップS103)、製作指示書等から製作品特定のためのデータの転記が行われ、このフォームの所要の項目に転記データが表示される(ステップS105、107)。この状態で、伝票番号及び注文のためのデータ入力が行われ、こ

のようにして作成されたファイルは仕入先、外注先の取引先への注文書として記憶部1cに保管され、かつプリント出力される(ステップS111, 113)。

【0037】図13に示すように、この伝票は取引先単位で作成され、仕入れ資材、購入部品等、また外注部品等(ここでは、まとめて便宜上、材料や資材という。)がコードで識別可能に入力され、表示される。また、それぞれに対して金額(費用)が入力されており、この金額は後述する原価計算の際に利用される。なお、品名の入力は、この注文書で行ってもよいが、前述の製作指示書に続いて、必要な部品表を内作、外作、注文別に、かつ取引先とともに一覧的に予め作成しておき、この一覧表から対応する取引先毎のデータを自動的に転記するようにして、重複するデータについて入力操作を可及的に低減して注文書の作成を行うようにしてもよい。

【0038】(納品書入力処理15, 16)図15, 16を用いて説明する。図15は、処理15, 16のための納品書のフォームを示し、図16は、納品書入力のためのフローチャートを示す。なお、注文材料及び外注文書に対する納品書も、便宜上同一フォームのものが用いられている。

【0039】図16において、メニュー画面で「注文書入力」が選択されると、フォームが表示される(ステップS121)。このフォームは、内容の理解容易、迅速に行えるように注文書と同一フォーム(共通化)にしている。次いで、伝票番号を入力すると(ステップS123)、注文書のデータが転記され、そして、この納品書に納入日が入力される(ステップS125)。なお、金額の変更があった場合には修正が施され、これに伴って合計金額が計算し直される。

【0040】(製作番号関連データ入力処理17)図17, 18を用いて説明する。図17は、処理17のための製作番号関連データ書のフォームを示し、図18は、製作番号関連データ入力のためのフローチャートを示す。

【0041】図18において、メニュー画面で「製作番号関連データ入力」が選択されると、フォームが表示される(ステップS131)。次いで、製番を入力すると(ステップS133)、製作指示書等からデータ転記が行われ、転記データが表示される(ステップS135)。このフォーム内の完成日、納入日及び完済日の項目であって対応する項目に日付が入力され(ステップS137)、記憶部1cに製番関連ファイルとして保管される(ステップS139)。なお、完済日とは納入及び決済が完了した日をいう。

【0042】(売上伝票入力処理18)図19, 20を用いて説明する。図19は、処理18のための売上伝票のフォームを示し、図20は、売上伝票入力のためのフローチャートを示す。

【0043】図20において、メニュー画面で「売上伝

票入力」が選択されると、フォームが表示される(ステップS151)。次いで、製番を入力すると(ステップS153)、製作指示書等から所要のデータ転記が行われ、転記データが表示される(ステップS155)。この状態で、伝票番号及び見積額が決定額、決済日、その他の必要な内容の入力が行われる(ステップS157)。そして、このようにして作成されたファイルは売上ファイルとして保管され、かつプリント1eから出力される(ステップS159, 161)。

【0044】(原価問合処理19)図21~図23を用いて説明する。図21は、処理19のための原価問合ファイルの一数値例を、図22は、原価問合処理の概念図、図23は、原価問合せファイル入力及び原価計算のためのフローチャートを示す。

【0045】図23において、メニュー画面で「原価問合入力」が選択されると、未記入状態のフォームが表示される(ステップS171)。次いで、製番を入力すると(ステップS173)、図22の概念図に示すように、製作指示書である製番ファイル、工数ファイル、伝票ファイル及び売上ファイルから原価計算に必要なデータが演算処理部1aに取り込まれ、かつ表示中のフォームに表示される(ステップS175)。そして、各ファイルから取り込んだ数値データを用いて、原価計算I(ステップS177)と原価計算II(ステップS179)とが実行され、計算結果が原価計算書(原価調査書)の所定の項目にそれぞれ数値表示される(ステップS181)。

【0046】図23の原価計算I, IIを、図21の数値を用いて具体的に説明する。

原価計算I

①決定額内の合値(つまり決定額)	800,000
②材料、資材費	69,551
③外注費用	157,344
(②+③)	226,895
①-(②+③)	573,105
④={①-(②+③)}÷実績工数	8,540

この④の金額と工賃(円/1人・1時間)とを対比するだけで、すなわちその都度計算作業を行う必要なく、その製番に対する原価の状況、工程時間の状況を瞬時に把握することができ、原価割れかどうかとも即座に分かる。なお、ここでは、②の費用とは在庫資材、仕入れ資材及び仕入れ購入部品の合計をいい、②、③にはある比率が乗算されている。また、①の値として売上伝票の見積額を用いて計算させ得るようにすれば、製作途中での原価状況を把握することもできる。例えば、ある製品に対してほぼ1/2程度の作業が終了した時点で、この原価問合を行うと、それまでの作業工数状況が原価の観点から高効率なのか低効率なのか、またそれはどの程度なのか等が容易かつ即座に把握でき、残りの作業に対する工数管理を行う上で、有益な情報となる。

【0047】原価計算II

①決定額内の合値（つまり決定額）	800,000
②伝票計	189,079
③自工（内作費）	157,344
（②+③）	444,097
④粗利益＝①－（②+③）	355,903
⑤粗利率＝④／①	44.48（%）

この⑤の%から粗利率を一目瞭然で把握することができる。また、売上伝票の見積額を①の額として利用可能にすることで、作業途中の任意の時点で粗利率を知ることができる。

【0048】なお、本発明は、端末Tがそれぞれ時計を有して直接時刻データをサーバ1に送信してもよいし、サーバ1が時計を有し、端末Tからの作業開始、終了信号を受けてサーバ1の時刻の時計の時刻を工数ファイルに取り込むようにして伝送するデータを時刻データに比して著しく簡単な信号とし、かつ端末に1台1台時計を設置せずに済むことでその分、端末の小型化、操作容易化、またコストダウンを図るようにしてもよい。

【0049】端末側が時計を備える構成にあつては、更にサーバ1が主時計を有し、定期的、例えば1日の中の特定した時間になった時、サーバ1が自動的に各端末T1～Tnに対して校正処理（リセットと主時計の時間を送信することによる時刻合わせ）を施すようにすることができ、このように定期的な校正を施すことで端末側の時計を常に正確に一致させることが可能となる。

【0050】

【発明の効果】請求項1、4記載の発明によれば、管理装置と製造部門の端末とを用いて受注から決済までの一括管理を行うに、本来的に必要な各種ファイルを製作番号というキーを基準に作成するようにしておいて、この作成された複数のファイルの内から、原価計算に必要なデータを保管しているファイルを上記製作番号というキーを基にそれぞれ指定し、それらから必要なデータを取り込むようにして原価を計算するので、必要なデータの取り込みを容易にすることができる。また、原価の評価方法として工賃と比較可能な数値を得ることで、作業者の実際の作業効率と直結した数値表示を指標的に報知することができる。

【0051】請求項2記載の発明によれば、見積額を利用し得るようにしたので、製品の完成するまでの所望の時点で原価管理評価を行うことができる。

【0052】請求項3、6記載の発明によれば、端末からの時刻データを直接管理装置に伝送するようにしているので、端末からのデータをそのまま直接ファイルに取り込ませることができる。

【0053】請求項5記載の発明によれば、製作番号をバーコードの形式で製番ファイルに出力して、端末側でこのバーコードを読み取るように構成したので、その都度、製作番号を確認しながら入力するという煩雑さが防

止でき、かつ入力ミスを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る原価管理システムにおける、主にサーバのブロック構成図である。

【図2】本発明に係る原価管理システムにおける管理の流れを示す図である。

【図3】本発明が適用される管理システムの全体構成図である。

【図4】端末のキー入力部を示す図である。

【図5】製番指示書を示す図である。

【図6】製番指示書入力のためのフローチャートである。

【図7】工数が所定時間以上のときに表示される別の入力画面、目標工数エントリー書を示す図である。

【図8】目標工数エントリー書入力のためのフローチャートである。

【図9】端末からサーバへ伝送されるデータの種類とファンクションキーとの関係を示す図である。

【図10】伝送された工程時間を保存する工程監視ファイルの一実施形態を示す図である。

【図11】端末でのデータ入力及びサーバへのデータ伝送を行う端末側のコンピュータの制御を示すフローチャートである。

【図12】サーバでの割込処理を説明するフローチャートである。

【図13】注文書のフォームを示す図である。

【図14】注文書入力のためのフローチャートである。

【図15】納品書のフォームを示す図である。

【図16】納品書入力のためのフローチャートである。

【図17】製作番号関連データのフォームを示す図である。

【図18】製作番号関連データ入力のためのフローチャートである。

【図19】売上伝票のフォームを示す図である。

【図20】売上伝票入力のためのフローチャートである。

【図21】原価問合ファイルの一数値例を示す図である。

【図22】原価問合処理の概念図である。

【図23】原価問合せファイル入力及び原価計算のためのフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 サーバ
- 1a 演算処理部
- 1b キー入力部
- 1c 記憶部
- 1d 表示部
- 1e プリンタ
- 1f プログラムメモリ
- 2 通信ライン

T1~Tn 端末

3 キー入力部

31 表示部

32 テンキー

33 ファンクションキー

4 バーコードリーダ

5 モデム

6 端末切替装置

11 製作指示書入力処理

12 工程時間入力処理

13 注文材料入力処理

14 注文書入力処理

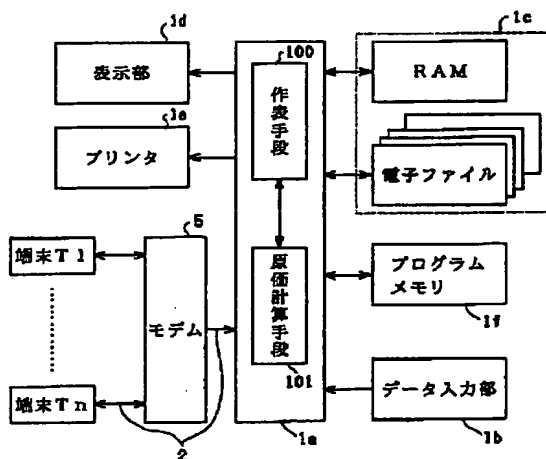
15, 16 納品書入力処理

17 製番関連データ入力処理

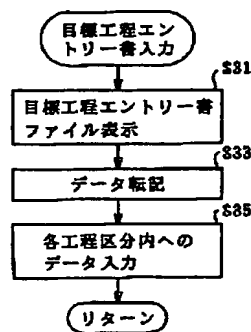
18 売上伝票入力処理

19 原価計算処理

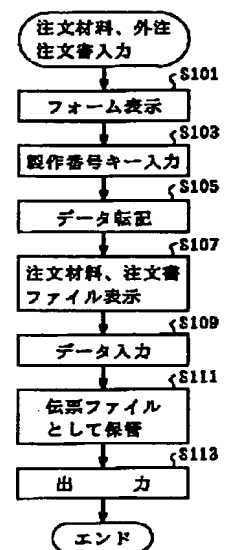
【図1】



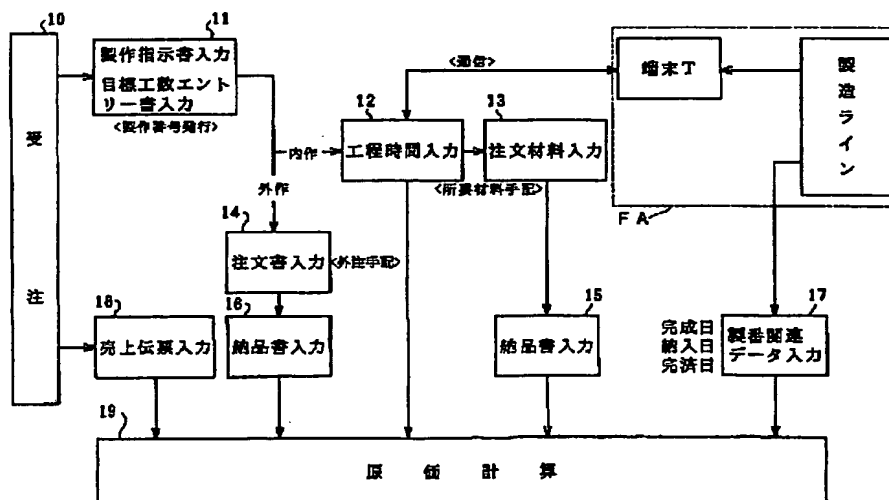
【図8】



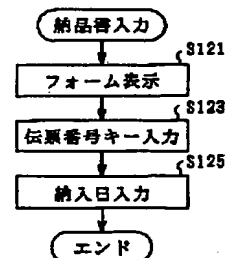
【図14】



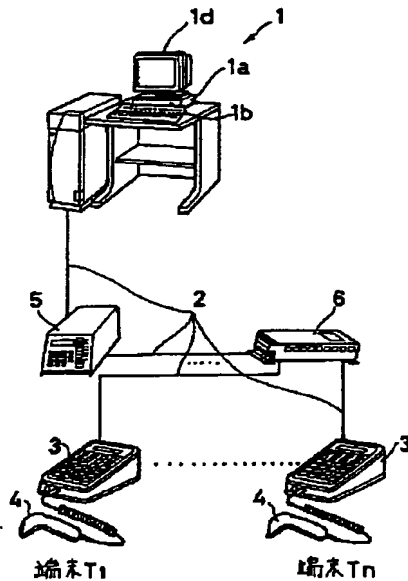
【図2】



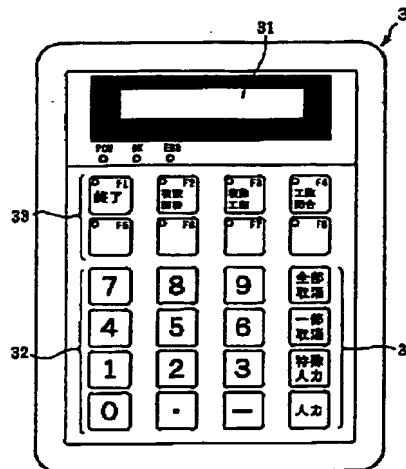
【図16】



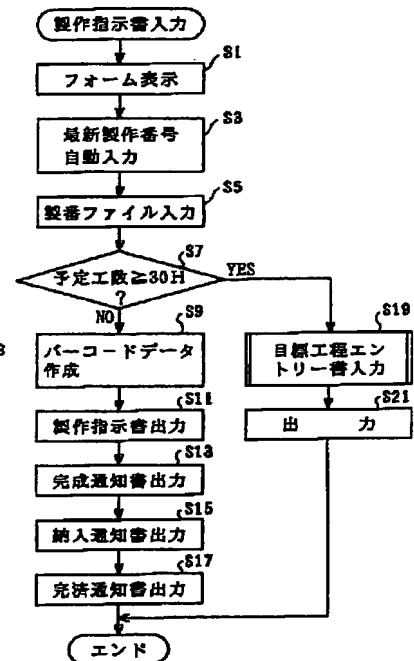
【図 3】



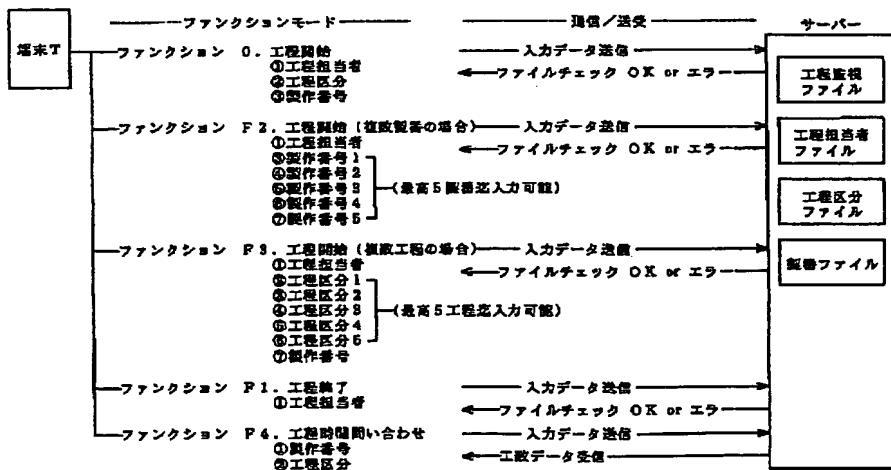
【図 4】



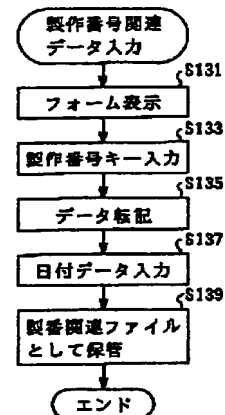
【図 6】



【図 9】



【図 18】



*** 製作指示書入力 ***

処理区分	製作番号	発行日	納期	製作担当者	指示書発行者
		年 月 日		No.:	No.:
品名	(社内用)		年 月 日	製作数単位	概算金額
				S=1 式=3	
				PC=2	
品名	(社外用)			前回分	
客先No	客先名	受注番号	分納有=1・分納無=0[]	分納日	分納数
				1 年 月 日	
客担No	客先担当者名	客先製番		2 年 月 日	
				3 年 月 日	
				4 年 月 日	
予定工数	工区	全外駐	見出	標図	在庫区分

【図5】

組: *** 納品書入力 ***

処理:	支払区分:	伝票数:
前回伝票No	仕入	外駐

伝票No:	伝票種類	発行日
税番:	取引先No	納期
製番:	発行者No	納入日
品名:		

No	部番	上段	品名	下段	数量	単価	金額
合計							区

【図15】

【図7】

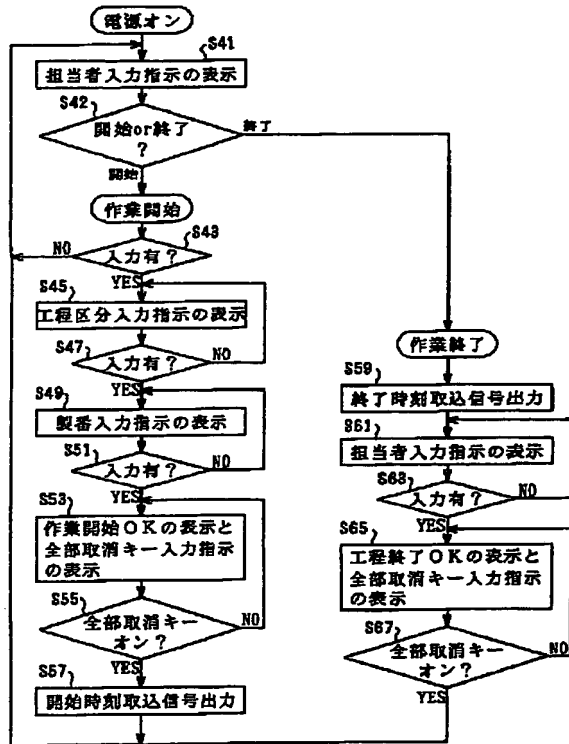
*** 目標工数エントリ書き入力 ***

処理区分		製作番号	品名	納期	
				完成	納入
工程区分	概算工数	目標工数	担当班	工程予定開始日	参照データ
板金			班	年月日	実績
01:板金			班		残
03:NCアロ			班		進捗
04:NC/N ^o ンチ			班		実績
機械			班	年月日	残
02:機械			班		進捗
組立			班	年月日	実績
05:洗浄			班		残
06:電気			班		進捗
07:組立			班		実績
合計			班		残

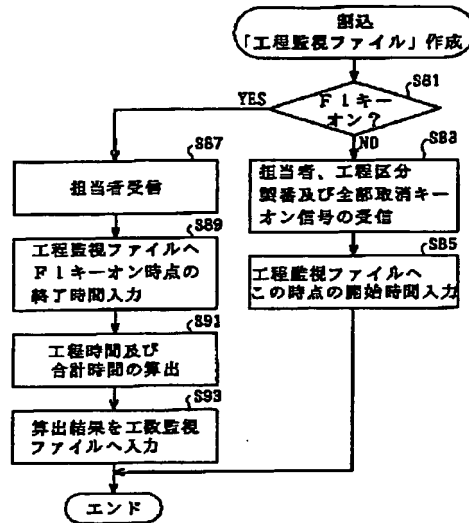
力 間 時 工

--	--	--	--	--	--	--

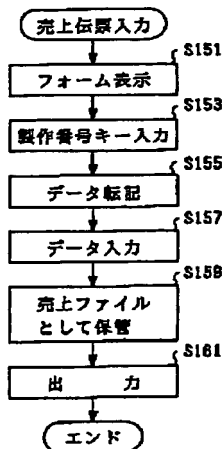
【図11】



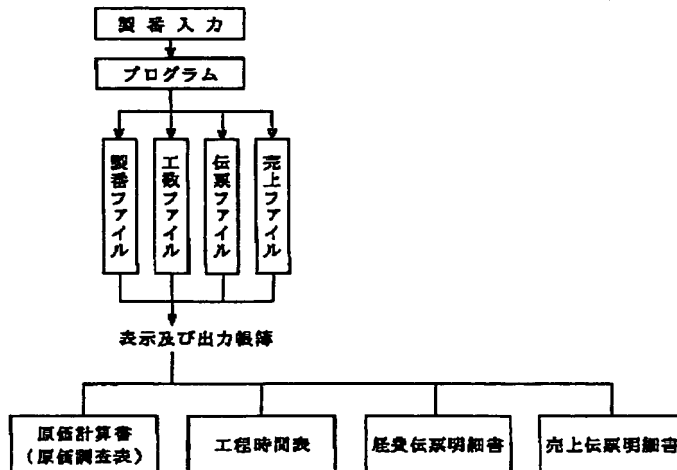
【図12】



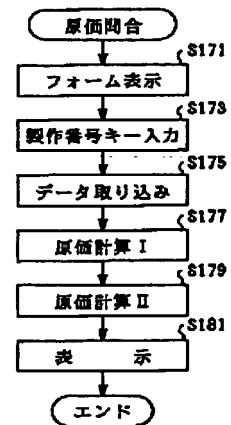
【図20】



【図22】



【図23】



力 入 書 文 注

前回伝票 No	仕入
	外註

处理：	支私区分：	伝票数：
-----	-------	------

伝票番	伝票No	種類	発行	納入	納入	日
枝番	枝番	引先	取	納入	納入	日
欄番	欄番	引先	取	納入	納入	日

[illegible]

力 入 累 云 上 荒

加	單	價	數量	合計額
工				
材				
料				
計				
單				
價			價引	
			亮上額	
			金額確定	区分

【圖21】

更新： 年 月 日現在

*** 原 価 間 合 ***

製番： 品名： 客先名： 客先番： 客先製番： 客先担製番：

原価	原価計算		原価計算		原価計算		日付
	見積書	決定額	加工費積	決定額	原価計	算II	
加工	225,000	200,000	材料	69,551	決定額	800,000	発行
材料			外註	157,344	伝票計	189,079	納期
単価	225,000	200,000	計B	226,895	自計	255,018	完成
合価	900,000	A 800,000	A-B	573,105	粗利益	444,097	納入
未決定伝票枚数			単/H	8,540	粗利率	355,903	完済
						44.48%	

予定工数	実績工数	加工率	01 板金	02 機械	03 NC7°	04 NC1°	05 洗浄	06 電気
100:00	67:07	67.12%	18:11	8:07	14:03	7:25		
工程期間	工程日数	07 組立	08 手直	09 図改	10 検査	11 出張	12 会議	
/ / ~ / /	/ /	日	19:06		0:06			

伝票種類	金額		伝票種類		金額		伝票数	未回収
	有償支給品	在庫支給品	仕入購入部品	仕入購入部品	仕入購入部品	仕入購入部品		
		19,063	仕入購入部品	仕入購入部品	仕入購入部品	仕入購入部品	3	
			仕入購入部品	仕入購入部品	仕入購入部品	仕入購入部品		
			仕入購入部品	仕入購入部品	仕入購入部品	仕入購入部品	5	
		7,320	仕入購入部品	仕入購入部品	仕入購入部品	仕入購入部品	14	